Rok II. Kraków 1 Grudnia 1881. Ner 12.

CZASOPISMO TECHNICZNE

Prenumerata w miejscu.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Półrocznie . . . . . 2 »
Ćwierćrocznie . . . . 1 »
Wychodzi 1-go każdego miesiąca.
Numer pojedynczy 40 c.
Bióro Redakcyi i Administracyi w Muzeum Techn.-Przem. Krak.

Skład Redakcyi.
Jan Matula, starszy inż. rządowy. — *Walery Kołodziejski*, inżyn. mechanik. — *Władysław Rozwadowski*, b. prof. inst. tech. — *Jan Wdowiszewski* Archit. — *Szczęsny Zaremba*, budowniczy. — *Leon Zieleniewski*, inż. mechanik.

Członkowie Tow. Techn. Krak. otrzymują «Czasopismo Techniczne» bezpłatnie.

Dla Austro-Węgier.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Ćwierćrocznie . . . . 1 »
Prenumerata w Rosyi:
Rocznie . . . . . 4 ruble.
Kwartalnie . . . . 1 »
W Niemczech:
Rocznie . . . . . 8 marek.
Kwartalnie . . . . 2 »

SPRAWOZDANIE
z posiedzenia krakowskiego Towarzystwa technicznego.

Dnia 7 listopada 1881 r. — Przewodniczący: *Karol Zaremba.* Sekretarz: *M. Dąbrowski.* Członków obecnych 24.

Protokół z poprzedniego posiedzenia przyjęto. Przyjąwszy do wiadomości pismo od nowo zawiązanego w Wiedniu Towarzystwa higienicznego *(Oesterreichische Gesellschaft für Gesundheitspflege)* uchwalono przystąpić zbiorowo do tego towarzystwa. Poczem przyjęto do wiadomości pismo redakcyi *Bautechnikera*, która nadesłała jeden egzemplarz wydanego przez siebie kalendarza technicznego, w podarunku dla biblioteki, z prosbą o rozpowszechnienie.

Przyjęto na członka pana *Karola Mühleisena*, praktykanta budowniczego.

Sekretarz odczytuje pismo Towarzystwa politechn. lwowskiego, w sprawie zamierzonego zjazdu polskich techników w Krakowie w r. 1882. Przedmiot ten dla bliższego zbadania odesłano do Zarządu wzmocnionego członkami komisyi, złożonej z pp.: Bortnika, Kaczmarskiego, Knausa, Kułakowskiego, Łuszczkiewicza, Matuli, Odrzywolskiego, Rozwadowskiego, Stadtmüllera i S. Zaremby.

Członek S. Zaremba, jako sprawozdawca Redakcyi *Czasopisma*, zabiera głos i w dłuższem przemówieniu wykazuje potrzebę reform jakie w wydawnictwie organu Towarzystwa zaprowadzić wypada, i wnosi, aby Zgromadzenie wybrało w tym celu osobną komisyę.

W dyskusyi zabierają głos pp.: Kułakowski, Kurkiewicz Leon, Rozwadowski, Łuszczkiewicz, Kaczmarski i dr. Brzeziński. Na wniosek dr. Brzezińskiego uchwalono, aby Redakcya sama się wzmocniła przez przybranie nowych członków i reformy potrzebne obmyśliła.

Nakoniec wybrano komisyę do zbadania wniosku czł. Kułakowskiego, dotyczącego założenia *Szkoły dla podmajstrzych*, w skład której weszli pp.: dr. Brzeziński, Bortnik, Lindquist, Niedziałkowski, K. Zaremba, Łuszczkiewicz, Stadtmüller i Kułakowski.

SPRAWOZDANIE
z posiedzenia krakowskiego Towarzystwa technicznego.

Dnia 5 grudnia 1881 r. — Przewodniczący: *Karol Zaremba*, Sekretarz: *M. Dąbrowski.* Członków obecnych 22.

Po przyjęciu protokółu z poprzedniego posiedzenia, Przewodniczący zawiadamia o piśmie nadeszłem od austryackiego Stowarzyszenia Inżynierów i Architektów, mieszczącem wezwanie do solidarnego starania się, drogą petycyi do sejmów, o przyznanie czynnego i biernego prawa wyborczego dla techników egzaminowanych bez względu na wysokość opłacanego podatku; podaje następnie do wiadomości skład skompletowanej komisyi Wawelowej, do której należą pp.: Lindquist, Łuszczkiewicz, Kaczmarski, Odrzywolski i Zaremba Karol.

Na porządku dziennym sprawozdanie delegatów Towarzystwa do ankiety gazowej. Sprawozdawca czł. Bortnik w wyczerpującem przedstawieniu zaznacza stanowisko, jakie delegaci zajęli w zebraniu ankiety, przytacza pokrótce historyę czynności tejże i rokowań z Towarzystwem Dessauskiem, a nakoniec zestawiwszy statystyczne daty, dochodzi do wyniku, że budowanie Zakładu gazowego jest w dzisiejszych warunkach dla Gminy, wobec znacznego zniżenia cen gazu przez Tow. Dessauskie mniej korzystnem.

Zapatrywanie swoje popiera sprawozdawca tem jeszcze, że dni światła gazowego zdają się być policzone i że niedługo zapewne próby z oświetleniem elektrycznem lub gazem wodnym, tak olbrzymiemi krokami postępujące, wykryją nowy a tańszy od gazu sposób oświetlenia. Po żywej dyskusyi nad kwestyami poruszonemi przez sprawozdawcę, następuje dyskusya nad oświetleniem elektrycznem, w której biorą udział członkowie, Łuszczkiewicz: S. Zaremba, Boznański, Kołodziejski, wyłuszczając, w jakiej fazie obecnie toż oświetlenie się znajduje. Na wniosek zaś czł. Kaczmarskiego, Zgromadzenie wyraża delegatom uznanie za ich działalność w ankiecie.

W końcu posiedzenia czł. Łuszczkiewicz wystąpił z wnioskiem postawienia tablicy pamiątkowej włoskiemu architektowi *Berecci'emu*, twórcy kaplicy Zygmuntowskiej, którego zwłoki odkryto w kościele Bożego Ciała, i oświadcza, że jest już na ten cel zebrana przez profesora Wł. Łuszczkiewicza sumka, którą tylko dopełnić potrzeba. Uchwalono ogłosić składkę w *Czasopiśmie*.

W SPRAWIE ZJAZDU TECHNIKÓW POLSKICH
w roku 1882.

I.

Poruszana kilkakrotnie w obu Towarzystwach technicznych naszej prowincyi myśl zjazdu techników polskich, którego potrzebę

i doniosłość ogólnie odczuwano, przybrała temi czasy rzeczywistsze kształty, dzięki głównie staraniom Towarzystwa politechnicznego lwowskiego, które zniósłszy się z organami i osobistościami technicznemi innych dzielnic Polski, myśl zjazdu rozpowszechniło, doprowadzając do skutku pożądane porozumienie. Zjazd ma się odbyć w pierwszej połowie września roku przyszłego w naszym grodzie, a Towarzystwu techn. krakowskiemu przypadnie tem samem w udziale miły i zaszczytny obowiązek przyjmowania pożądanych gości, jacy z różnych a dalekich okolic kraju zjechać nieomieszkają.

Zajmującą będzie zapewne dla ogółu naszych czytelników dowiedzieć się, w jakiem stadium są obecnie przygotowania do zjazdu, od którego niezbyt długi przeciąg czasu nas oddziela. Przygotowania te ograniczyły się dotychczas na omawianiu kwestyj zasadniczych i ogólnego programu zjazdu; porozumienie nastąpiło już co do miejsca i czasu: zjazd odbędzie się w Krakowie w dniach 8, 9 i 10 września roku 1882; nad programem toczy się jeszcze korespondencya między dwoma Towarzystwami, z którą pozwolimy sobie czytelników naszych zaznajomić.

W początkach listopada b. r., otrzymał Zarząd tutejszego Towarzystwa pismo od Towarzystwa politechn. lwowskiego, datowane z dnia 23 października, które poniżej zamieszczamy w dosłownem brzmieniu:

Do Szanownego Zarządu Towarzystwa technicznego w Krakowie. — »Mamy zaszczyt przesłać w załączeniu projekt kwestyoryusza« zawierającego sprawy, które zdaniem Towarzystwa politechn. stanowić winny przedmiot obrad I-go zjazdu polskich techników. Nie przesądzając bynajmniej zdania tamtejszych kolegów, uważamy jednak za stosowne podnieść najważniejsze momenty, które za przyjęciem proponowanego kwestyonaryusza przemawiają. Sprawa wykształcenia techników polskich, którzy w pojedynczych dzielnicach odmiennym warunkom bytu sprostać muszą, stanowi niezawodnie punkt styczny, z którego wszystkie sprawy obchodzące nasz ogół biorą swój początek. Z tego powodu uważamy za rzecz nieodzowną, ażeby zjazd zainaugurowany został *rozprawą o szkołach przygotowawczych do szkół politechnicznych*, gdyż kwestya stanowiąca o przyszłych generacyach techników, zasługuje na to, ażeby była z rozmaitych punktów widzenia wyjaśnioną przez adeptów nauk technicznych, którzy w pierwszej linii są powołani, wskazać społeczeństwu środki mogące się przyczynić do rozszerzenia zakresu działania technika, i zapewnienia jego wpływu tam, gdzie postęp nauk zastosowanych i interes ogólny czyni tenże nieodzownym. *Organizacya szkół politechnicznych*, które w rozmaitych krajach na odmienną modłę są urządzone, jest również rzeczą arcyważną, albowiem chodzi o to, żeby istniejące lub nowo powstać mające szkoły politechniczne w Polsce, stanęły na swojskim gruncie i nie wprowadzały systemów kształcenia fachowego wiecznie skopiowanych z pierwowzorów zagranicznych, lecz by organizacyą swoją zastosowały się do potrzeb kraju.

Zapatrywanie zjazdu stanowićby mogło bardzo cenną skazówkę dla naszego społeczeństwa, które nie może zataić tej prawdy, że bez udziału pracowników na polu realnem, żaden kraj polepszenia stosunków społecznych spodziewać się nie może.

Wobec dzisiejszych tendencyj zwróconych ku potrzebie podnoszenia przemysłu, szkoły przemysłowe stanowią bardzo ważny czynnik dla utorowania drogi nauce i sztuce w rzemiośle i zakładach fabrycznych. Z tego to powodu sądzimy, iż przed wszystkiem, technikom przypada obowiązek zastanowienia się nad tem, w *jaki sposób winne być nauki techniczne popularyzowane*, ażeby praktyka największe korzyści z nich odnieść mogła. *Celem wypełnienia luk, jakie znachodzimy w ojczystej literaturze technicznej* jest wskazanem, ażeby reprezentanci zawodów technicznych obmyślali środki zdołające się przyczynić do organizacyi pracy w tym kierunku. *Sprawa słownika technicznego* od dawna przez wszystkich jako naglące uznana, winna być na zjeździe rozebraną, a wyłonione zapatrywanie stanowić winno myśl przewodnią dla dokonania tego dzieła.

W końcu proponujemy *opracowanie tematu z dziedziny budownictwa* jako przedmiotu, wchodzącego w zakres prawie wszystkich zawodów technicznych.

Pomimo dość znacznego ruchu budowlanego w Polsce, nie zdołano dotychczas stworzyć odrębnego charakteru w polskiem budownictwie. Budynki wznoszone w naszym kraju według wzorów zagranicznych, nie odpowiadają często tak pod względem konstrukcyjnym, jakoteż piękna rodzimym stosunkom. *Opracowanie wspomnianego tematu* mogłoby się przyczynić do ustalenia dążności, celem wprowadzenia indywidualności narodowej w tej gałęzi techniki. Będąc zdania, że przedyskutowanie tej sprawy najlepiej przyczynić się może do wyjaśnienia prawdy, byłoby pożądaną, ażeby ten temat kilku uczestników w formie odczytu opracowało.

Mając przeto zaszczyt przedstawić program zjazdu w ogólnych zarysach, upraszamy uważać takowy jako wniosek, o którego przyjęcie upraszamy. Gdybyście Panowie nie zgodzili się na naszą propozycyę, natenczas upraszamy o łaskawe przedstawienie swoich wniosków, które zakomunikujemy kołom technicznym we wszystkich dzielnicach Polski do szczegółowego zbadania.

W końcu pozwalamy sobie powiedzieć, iż co do terminu wydaje się nam najodpowiedniej, ażeby zjazd odbył się w r. 1882 w dniach 8, 9 i 10 września.

Koledzy w Warszawie i Poznaniu zgodzili się jednomyślnie na wybór Krakowa jako miejsce zjazdu. Przedstawiliśmy przeto wniosek tamtejszym kolegom, ażeby po osiągniętem porozumieniu co do przedmiotów obrad, uproszono Szanowne Towarzystwo celem poczynienia dalszych przygotowań do zjazdu, co z natury rzeczy wypływa«.

Załączony kwestyonaryusz dla I zjazdu polskich techników obejmowała następujące pytania:

I. Czy jest pożądana reorganizacya szkół średnich jako przygotowawczych do szkół politechnicznych: 1) Szkoła realna, 2) Gimnazyum realne, 3) Gimnazyum, 4) Wspólna szkoła średnia.
II. Jak winny być zorganizowane szkoły politechniczne, ażeby odpowiadały potrzebom kraju?
III. Jak winny być zorganizowane szkoły przemysłowe, ażeby kierunek kształcenia był praktycznym?
IV. Jakich środków należałoby użyć celem wzbogacenia ojczystej literatury technicznej?
V. Jakie środki byłyby wskazane, ażeby ułożenie polskiego słownika technicznego do skutku przyjść mogło?
VI. Wykład z dziedziny budownictwa: O wadliwości konstrukcyj budowlanych i nieracyonalnem zastosowywaniu materyałów w budownictwie, ze względu na nasz klimat i bogactwo rodzimych materyałów surowych.

Na posiedzeniu w dniu 7 listopada b. r. Towarzystwo techniczne przyjąwszy do wiadomości powyższe pismo, wybrało dla wzmocnienia Zarządu Komisyę zjazdową, złożoną z pp.: Bortnika, Kaczmarskiego, Knausa, Kułakowskiego, Łuszczkiewicza, Matuli, Odrzywolskiego, Rozwadowskiego, Stadtmüllera i S. Zaremby.

Komisya wziąwszy pod rozwagę kwestyonaryusz przez Towarzystwo lwowskie ułożony, uznała za właściwe tenże nieco zmodyfikować i rozszerzyć przez dodanie dwóch kwestyj ogólniejszego znaczenia, któremi są: 1) *konserwacya zabytków historycznych krajowych*, co się głównie odnosi do tych dzielnic Polski, które nie mają urzędowych konserwatorów; i 2) *zawiązanie ogólnego, towarzystwa techników polskich.*

W duchu powziętej przez Komisyę uchwały, wystosowana do Towarzystwa politechnicznego odpowiedź, brzmi dosłownie jak następuje:

»W odpowiedzi na szanowne pismo Wasze z d. 23 października b. r., w sprawie zamierzonego Zjazdu polskich techników

mamy zaszczyt przedewszystkiem uprzejmie podziękować za okazaną nam w tem piśmie prawdziwie koleżeńską przychylność i za pochlebną dla nas chęć wybadania naszej opinii, a następnie zakomunikować Panom wynik narad, jakie w gronie naszem miały miejsce w przedmiocie wspomnianym.

Myśl rzucona przez Panów, znalazła grunt przygotowany, tak poprzedniemi w tej mierze naradami z Szanownem Towarzystwem, jak i przez ogólne, a dotąd w stanowczej formie nie wyłonione poczucie potrzeby ogólnego Zjazdu techników Polaków, na podobieństwa zjazdów jakie już miały miejsce w naszym kraju między ludźmi innych zawodów. Zbytecznem byłoby rozwodzić się nad doniosłością chwil takich w naszym twardym porozbiorowym bycie ze stanowiska ogólnie narodowego, jak zbytecznem jest dowodzić potrzeby korzystania z tych rzadkich sposobności porozumiewania się i łączenia w każdym kierunku narodowój pracy, dla nas, rozbitych, acz moralnie nierozdzielonych, członków jednej rodziny.

Przyjmujemy też propozycyą Panów z uczuciem uradowania, tem większém, że rodacy gród nasz obrali za miejsce zjazdu, wobec niemożebności zjechania się w stolicy Warszawie.

Przechodząc do omówienia kwestyonaryusza przez Szanowny Zarząd nadesłanego, przyznajemy wszystkim pytaniom w nim zawartym wielką doniosłość. Sądzilibyśmy wszakże, iż punkt I otwierający pole do obszernej dyskusyi, nie byłby tak dalece interesującym i pożądanym, raz przez to, że wkracza właściwie w dziedzinę teoretyczno-pedagogiczną, a powtóre, że mógłby zająć zbyt znaczną część krótkiego czasu na obrady Zjazdu przeznaczonego, który zaledwie starczy do wyczerpania bogatego porządku dziennego, jaki z naszej strony mamy zamiar jeszcze powiększyć.

Przy punkcie III do postawionego przez Szanowne Towarzystwo pytania tyczącego się organizacyi szkół przemysłowych, dodalibyśmy kwestyę urządzenia muzeów przemysłowych,

Przy punkcie VI zaś, nie będąc bynajmniej przeciwni opracowaniu wykładu na dany temat, pragnęlibyśmy, aby były również dopuszczone wykłady z dziedziny inżynieryi lub architektury na temat dowolny.

Z naszej strony mamy zaszczyt zaproponować Panom dodanie następujących jeszcze punktów, kwalifikujących się zdaniem naszem pod obrady zjazdu:

1) »Obmyślenie sposobów opiekowania się zabytkami historycznemi krajowemi. Inwentaryzowanie tychże i konserwacya«.

2) »Zawiązanie ogólnego Towarzystwa techników polskich a względnie wyznaczenie komisyi stałej, którejby zadaniem było uchwały zjazdów wykonywać lub ułatwiać«.

Wobec niszczejących z każdym dniem pomników i zabytków historycznych, mianowicie w tych dzielnicach Polski, gdzie nad zachowaniem ich nikt prócz opinii publicznej nie czuwa, coraz naglejszą się staje potrzeba ustanowienia obywatelskiej, w pewien system zorganizowanej straży. którąby miała za zadanie chronić od zniszczenia drogie nam, a częstokroć pod względem sztuki cenne szczątki naszej przeszłości. Rola ta technikom przedewszystkiem przypaść winna w udziale, i dlatego sądzimy, że przedmiot ten poruszony na zjeździe technicznym wejdzie na właściwą drogę.

Zawiązanie ogólnego towarzystwa polskich techników w celach praktyczno-naukowych, na wzór istniejących już gdzieindziej podobnych stowarzyszeń, jest bardzo pożądanem dla zespolenia wszelkich pojedynczych usiłowań Towarzystw i kółek miejscowych, łatwiejszego znoszenia się, wymiany myśli, nakoniec osiągnięcia rezultatów z prac przez poszczególne kółka podjętych, i na swoją poniekąd rękę prowadzonych, do jakich zaliczyćby można ważną sprawę ustalenia słownictwa technicznego polskiego. Towarzystwo takie miałoby nakoniec także na celu popieranie i wykonywanie uchwał na zjazdach zapadłych.

Nakoniec, na szczególne życzenie niektórych kolegów, proponujących urządzenie podczas zjazdu wystawy prac technicznych, udajemy się do Szanownego Towarzystwa z zapytaniem, czy zdaniem Panów, i sądząc według miary tamtejszych stosunków, wystawa taka mogłaby mieć cechę tak poważną, aby ją urządzać było warto.

Wyłuszczywszy zapatrywania nasze równie szczere, jak postawione nam było przez Szanowne Towarzystwo zapytanie, upraszamy o wzięcie naszych uwag i wniosków pod rozwagę i o łaskawe dalsze zniesienie się z nami w przedmiocie zjazdu, na termin którego się chętnie godzimy, abyśmy mogli czynności przygotowawcze do tegoż rozpocząć, o ile te do nas, jako do przyszłych gospodarzy należeć będą«.

Przedstawiwszy Szanownym czytelnikom dotychczasowy przebieg sprawy zjazdu, zapowiadamy we właściwym czasie dalsze sprawozdania i odezwy w tej materyi, otwierając jednocześnie pole do wniosków i uwag ze strony Członków Towarzystwa, o nadsyłanie których pod adresem Zarządu Toworzystwa techn. (ul. Floryańska, Nr. 36) uprzejmie prosimy.

Zarząd Towarzystwa techn. krakowskiego.

Pożar Ring-teatru w Wiedniu.

W dniu 8 grudnia o godzinie $6^3/_4$, na kwandrans przed rozpoczęciem przedstawienia, zgorzał w stolicy monarchii austryackiej teatr zwany »Ring-Theater«. Nie naszą jest rzeczą wdawać się w szczegółowy opis tej przerażającej katastrofy, która pozbawiła życia przeszło 600 osob, chcemy obznajomić tylko czytelników naszych z rozkładem wewnętrznym teatru, który padł ofiarą niszczącego żywiołu. Teatr ten zbudowany został za sumę 900.000 złr. w r. 1873, jako przedsiębiorstwo akcyjne pod nazwą »Opery komicznej«. Otwarcie nastąpiło w dniu 17 stycznia 1874. Przed paru laty przeszedł teatr ten na własność funduszu rozszerzenia miasta (Stadterweiterungs Fonds) zostającego pod zarządem ministerstwa spraw wewnętrznych.

Powierzchnia zabudowana wynosiła 1800 m. □; mogło się pomieścić w nim osób 1750, a mianowicie: 450 w parterze i lożach parterowych, 550 w lożach pierwszego i drugiego piętra, 750 na trzeciej i czwartej galeryi. Parter sali widzów leżał w wysokości I piętra teatru, wysokość sali wynosiła w świetle 17 metrów, czwarta więc galerya leżała około 20 metrów po nad poziomem ulicy. Rozkład murów, jak to ze szkicu załączonego widoczne, jest ze względu na bezpieczeństwo od pożaru dosyć korzystny, dach żelazny, strop sali widzów zabezpieczony blachą falistą, woda należycie rozprowadzoną ze szczególną uwagą na możebny pożar na scenie, scena oddzielona od sali widzów kurtyną drucianą. Jak widzimy z tego, teatr ten nie był wcale gorzej urządzonym jak setki innych teatrów, przyjmując naturalnie, należytą czujność ze strony personalu w wypadku pożaru.

Lecz można było temu teatrowi zrobić zarzut, złego pomieszczenia schodów, oraz niedostatecznego ułatwienia dostępu do pojedyńczych części teatru przez

drzwi. Zdaje się, że zbyteczna chęć wyzyskania placu budowy, była tego niedostatku głównym powodem.

Pożar powstał na kwandrans przed rozpoczęciem przedstawienia na scenie, i w kilka minut ogarnął ją w całości. Skutkiem jak się zdaje podniesienia drzwi umieszczonych w tyle sceny (od ulicy Maryi Teresy powstał silny prąd powietrza, który podniósł kurtynę i zagnał gorące gazy na salę widzów. W chwili powstania pożaru na scenie, nie pomyślano o środkach zaradczych, i tak: nie spuszczono kurtyny żelaznej, do spuszczenia której potrzeba było wychodzić aż na pokład sznurowy (!) i nie odkręcono kurków wodociągowych, nie otworzono na kłódkę (!!) pozamykanych wyjść ratunkowych dla publiczności, samodziałające strażniki pożarne wypowiedziały także służbę, w następstwie czego straż pożarna nie dosyć rychło nadbiegła. Na domiar wszystkiego złego, z obawy explozyi gazu, zgaszono gaz oświetlający salę widzów, schody i korytarze, skutkiem czego znaczna część publiczności nie mogła znaleść wychodów, i błąkając zginęła śmiercią przez zaduszenie.

Okropny ten wypadek poucza nas, że wszelkie przepisy, które rodzą się zawsze po każdym pożarze teatru (ostatnie przepisy wydano po pożarze w Nicei) na nic się nie przydadzą, że wszelkie urządzenia zabezpieczające, do puszczenia których w ruch potrzeba ręki ludzkiéj wobec ogólnego popłochu jaki ogarnia wszystkich w razie niebezpieczeństwa, nie mogą mieć żadnego znaczenia, że tylko dwa środki skuteczne będą przeciw podobnym katastrofom, a mianowicie: 1) przeszkodzenie powstaniu a względnie rozprzestrzenianiu się ognia; 2) budowa teatrów w ten sposób, iżby publiczność w razie niebezpieczeństwa w jaknajkrótszym czasie mogła opuścić też.

Co do pierwszego, to jest powszechnie wiadomą, że punktem najniebezpieczniejszym, najwięcéj dla ognia przystępnym jest scena, z całem zasobem materyałów łatwo zapalnych. Jedna iskra wystarcza, by pożar w paru minutach ogarnął całą scenę a ztąd przeniósł się do sali widzów. By tego uniknąć, należy złe zmniejszyć i wszelkie materye znajdujące się na scenie uczynić niezapalnemi a względnie trudno zapalnemi. Cała trudność w ugaszeniu ognia na scenie polega na tém, że ogień z niesłychaną szybkością przenosi się z jednéj materyi na drugą — jeżeli więc te materye uczynimy trudno zapalnemi, można będzie pożar po zarodzie przytłumić. Chemia zna środki, któremi materye jak drzewo, materye lniane, bawełniane można tak zaprawić, iż te zapalone przy temperaturze jaki daje płomień gazowy, nie będą przewodzić daléj ognia. W niektórych teatrach używano do zabezpieczenia drzewa i dekoracyi mięszaniny szkła wodnego, kredy i tlenku ołowiu, ma to jednak tę małą niekorzyść, że tak zaprawne dekoracye sztywnieją, a szkło wodne nadaje malowidłom pewien połysk. Do impregnowania lekkich materyj nadaje się boran magnezyi, do rzeczy grubszych siarkan z gipsem, amonowy ałun itp., a jesteśmy pewni, że chemicy znajdą nie jeden jeszcze środek utrudniający przewodzenie ognia.

Co do punktu drugiego, to wszędzie spotykamy obecnie usiłowania dojścia do jaknajbezpieczniejszego sposobu budowania teatrów, a jako dowód przytoczymy tutaj w skróceniu orzeczenie pruskiéj Akademii umiejętności technicznych w sprawie budowy tychże:

1) »Większe teatry należy budować jako budynki wolno stojące, ile możności w oddaleniu około 50 m. od innych budynków. Na większe zbliżenie można zezwolić tylko wówczas, gdy domy sąsiednie są zupełnie ogniotrwale zbudowane. Przy budowie mniejszych teatrów można zezwolić na sąsiedztwo bezpośrednie z domami mieszkalnemi, jednak należy wówczas, między teatrem a domem zbudować mur ogniowy silny wystający po nad dach 2.00 m.

2) Mury zewnętrzne i ściany działowe winny być zbudowane z materyału ogniotrwałego. Przedziały międzypiętrowe mają być ogniotrwałe, korytarze sklepione; dach żelazny, użycie drzewa ograniczone do minimum. a jezeli użycie tegoż jest koniecznem, to drzewo winno być impregnowane środkami utrudniającemi palenie.

3) Sala widzów z jednéj strony, ubikacye dla personalu teatralnego z drugiéj strony, mają być odgraniczone murami ogniowemi od sceny; drzwi w tychże murach winny być żelazne, same się zamykające. Otwór ze sceny na salę widzów ma być zamknięty żelazną kurtyną, która mimo zarzutów jakie przeciw temu urządzeniu z wielu stron podniesiono, jest jedynym środkiem zabezpieczającym sale widzów od ognia powstałego na scenie, a przeszkadzający zarazem wdzieraniu się dymu, który inaczéj przez powstający ruch powietrza ku otworowi nad pająkiem w suficie, w salę widzów wciągany bywa. Składy na dekoracye winny być zbudowane osobno a mieszkania dla służby teatralnéj należy ile możności ograniczyć do minimum.

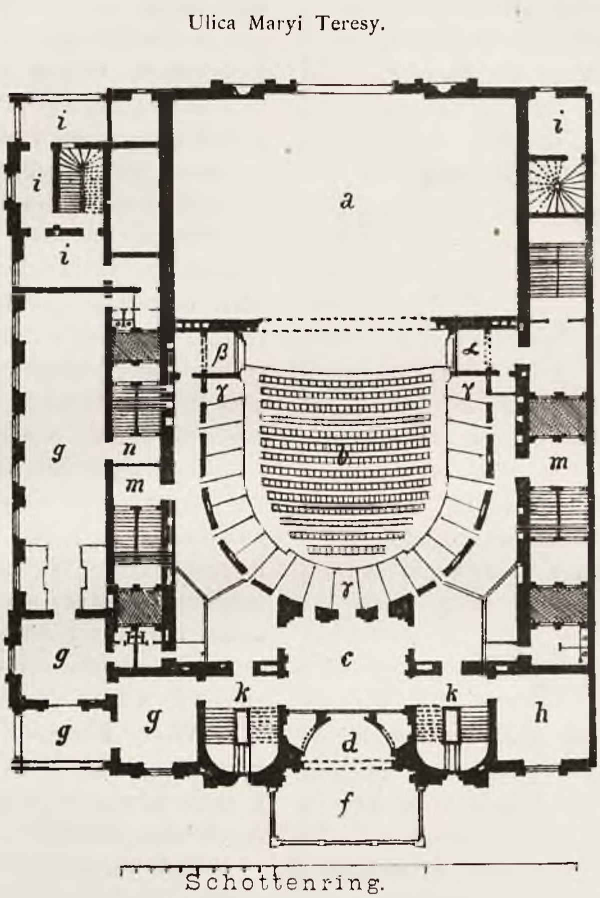
Szczególną uwagę należy zwrócić na rozkład schodów, korytarzy i wyjść. Schody mają być ogniotrwałe wygodne, nigdy wachlarzowe, zaopatrzone po obu stronach silnemi poręczami, wpadające łatwo w oko, i tak rozłożone, by publiczność wychodziła w kierunkach rozbieżnych (licząc od sali widzów), a dostawała się wprost ze schodów na ulicę. Na najwyższych piętrach szerokość schodów ma być 1,5 m., na dolnych większą. Szerokość chodników między krzesłami na parterze oraz szerokość wychodów na korytarz ma zależeć od liczby siedzeń (przepisy policyi budowniczéj w Paryżu wymagają albo jednego chodnika w środku o szer. 1,30 m. lub dwóch bocznych o szer. 1,00 m, a suma szerokości wyjść z parteru na korytarz ma być równą 6,00 m), korytarze na wszystkich piętrach winny być dostatecznie szerokie, a nigdy nie używane za szatnie, które mają

leżeć obok korytarz i być tak urządzone, by publiczność wychodząca z nich nie tamowała drogi wchodzącym. Drzwi mają być otwierane na zewnątrz, tj. w tym kierunku, w którym publiczność wychodzi, jeżeli są dwuskrzydłowe, to skrzydło drugie, stałe, winno być jak najłatwiej otwieralne. Paryskie przepisy wymagają by suma szerokości drzwi prowadzących na ulicę wynosiła 6,00 na każde 1000 osób a na każde 100 osób więcej 0,60 m. powiększenia szerokości.*)

Dalej wychody i schody mają być tak umieszczone, iżby w razie wybuchu pożaru na scenie publiczność nie zbliżała się do ognia, lecz raczej oddalała. Okna nie mogą być zakratowane. Wedle przepisów paryskich mają być przy oknach w facyatach bocznych i w podworcach poprzystawiane żelazne drabiny, któremiby publiczność w razie niebezpieczeństwa uciekać mogła. Dostęp na poddasze ma być zamknięty drzwiami żelaznemi, samo się zatrzaskującemi.

Rury gazowe mają być podzielone na trzy grupy dla sali widzów z przyległościami, sceny i pokoji zarządu teatru. Płomienie na scenie w sąsiedztwie kulis winny być zaopatrzone siatkami, a druty dla światła elektrycznego, które w chwili przerywania prądu mocno się rozgrzewają, należycie zabezpieczone. Dla ogrzewania teatrów, przyjąć należy zasadę centralnego ogrzewania. Wodociągi winny być rozprowadzone po całym teatrze, jeżeli ich ciśnienie nie wystarcza, by do wszystkich punktów woda się wzniosła, potrzeba urządzić zbiorniki. Pewna część kurków pożarnych ma być ile możności przy schodach z łatwym dostępem.

Dla bezpieczeństwa sceny można urządzić system rur dziurkowanych nad całą sceną, które w razie puszczenia wody sprawiałyby kompletny deszcz. Rury te mają być miedziane, by otworki nie zachodziły rdzą. Urządzenie to ma pewną niedogodność, gdyż delikatne otworki zachodzą kurzem, a prób ze względu na dekoracye robić nie można«.



Rzut poziomy 1-go piętra.

a) Scena. *b)* Parter. *α)* Loża dworska. *β)* Loża proscenijna. *γ)* Loże. *c)* Foyer pod niem przedsionek. *d)* Loggia. *f)* Kryty zajazd z terassą. *g)* Restauracya. *h)* Salon. *i)* Pokoje dla personalu teatralnego. *k)* Schody dla lóż. *m)* Schody dla galeryi; schody leżące po prawej stronie dostępne tunelem idącym pod parterem. *n)* Schody dla restauracyi. Dwoje drugich schodów, leżących na prawo, przeznaczone były dla personalu a względnie dworu. Schody dla parteru i lóż parterowych, w planie nie uwidocznione, były tak umieszczone, iż je było trudno znaleść; dostęp do nich przez szatnie (garderoby.)

Z licznych projektów zabezpieczeń teatrów, sypiących się ze wszystkich stron, wspomnimy tylko kilka: i tak urządzenie na zewnątrz balkonów odpowiednio galeryom i lożom, by się publiczność na nich chronić mogła; projekt podniesienia murów sceny ponad wysokość sali widzów, tak, iżby wywiązujące się w razie pożaru gazy nie wdzierały się na salę widzów, ale szły prosto w górę, które to urządzeniem po smutnych doświadczeniach ostatniej katastrofy, tylko zalecić można, projekt ograniczenia liczby pięter, automatycznego odmykania wszystkich drzwi w razie pożaru, zupełne wykluczenie oświetlenia gazem i zastąpienie go elektrycznością.

Lecz wszystko to co przytoczyliśmy, odnosi się do teatrów mających być budowanemi, a jakżeż zabezpieczymy teatry stare, w których niema żadnych a żadnych urządzeń zabezpieczających, a które nadto są tak zbudowane, że ucieczka z nich nałeżałaby do przedsięwzięć bardzo trudnych, gdzie wszystko drewniane, schody jedne dla dwóch pięter, wiąziutkie i tylko nazwą różne od drabiny, jakto ma miejsce w krakowskim teatrze.

Coby się naprzykład stało w razie pożaru w krakowskim teatrze? Wprawdzie Prezydent miasta bardzo czujnie i energicznie czuwa nad wykonaniem przepisów zabezpieczających, jednakowoż żadna energia i czujność nie usunie tylu wad i niedogodności jakiemi błyszczy teatr nasz. Pomyślmy sobie tylko, że przedział między sceną a salą widzów jest drewnianym, że więc założenie kurtyny żelaznej na nic by się nie przydało, że poddasze nad sufitem sali widzów wcale nie jest od sceny odgraniczone, a więc ogień bez przeszkody dostałby się w ciągu kilku minut do audytoryum, że ściany między korytarzem a łożami są zbite z deszczek, że schody są spadziste i wachlarzowe, że jedynie używane schody dla II piętra i galeryi mają 1.25 szerokości, a pochyłość ich nie wynosi nawet 45°, że pu-

*) *Fölsch* podaje jako dostateczne 2.00 szerokości na 500 osób, na każde zaś 100 powiększenie szerokości o 0.35 m.; uważa również, że teatr w zwykłych warunkach powinien się opróżnić w przeciągu 4–4½ minut.

bliczność wychodząca z krzeseł parterowych, lóż parterowych po stronie lewéj i parteru krzyżuje się i dodajmy do tego panikę jaka z natury rzeczy ludzkiéj wynika w razie krzyku »gore, gore«, a możemy sobie uprzytomnić katastrofę, jakaby nas w razie nieszczęścia czekała. A o nieszczęście nie trudno; statystyka pożarów gmachów teatralnych nas uczy, że przeciętny żywot teatrów wynosi 23½ lat. Dlatego, jak z radością powitaliśmy uchwałę Rady miasta Krakowa, uznającą w zasadzie potrzebę budowy nowego teatru, tak z niecierpliwością wyczekiwać będziemy urzeczywistnienia téj uchwały. *Szczęsny Zaremba.*

O CYRKULACYI WODY POD ZIEMIĄ

jako i o warunkach przypływu wody do studzien, szybów i kanałów podziemnych (chodników, sztolni, dren itp.)

podał

Dr. A. Mikołajczak,

nauczyciel górniczy.

Wszelka woda pod ziemią pochodzi z atmosfery, z któréj jako deszcz, śnieg, grad, i t. d. spada na ziemię i w nią wsiąka. I choć Mirabeau powiedział, że »les poëtes ne font pas l'autorité dans les choses qui doivent être décidées par la raison,« to jednak nasz Adam Mickiewicz wypowiedział rzeczywistą prawdę w wierszach:

> Jest wieczne źródło na górce Mendoga;
> *Źródło to żywią śniegi i tumany.*

W okolicach, gdzie są wody przepływowe lub stojące na powierzchni, mogą atoli podziemne wody i od tychże, w miarę większéj lub mniejszéj przepuszczalności gruntu, się zasilać.

Wsiąkanie deszczowéj wody w ziemię, zależy od jakości ziemi lub skały, od uławicenia tych materyałów i od jakości powierzchni: czy ona równa lub nierówna, płaska czy nachylona. Wapień, dolomit, piaskowiec, luźne piaski i żwiry przepuszczają wodę jak przetak; gliny zaś nie są wcale przepuszczalne, iły i margle tem mniéj, im więcéj gliny zawierają. Ztąd pochodzi, że niektóre studnie znajdujące się w pobliżu większych zbiorowisk wody, jak kanałów, stawów, rowów, zasilają się od nich przez przesączanie się od nich wody z tych zbiorników; dlatego też nie należy kopać studzien blizko dołów mierzwy lub miejsc, w których się znajdują różne nieczystości.

Woda spadła z atmosfery, nie wszystka jednak wsiąka w ziemię; ale raczéj, i to większa część, jużto odpływa na powierzchni do niżéj położonych zbiorowisk (stawów, rowów, rzek i t. d.), jużto przez wyparowanie wraca do atmosfery. Grunta gliniaste i nierówną mające powierzchnię, stoki gór i wyżyn pochłaniają bardzo mało wody; gdyż ta prędko i łatwo odpływa; grunta zaś płaskie i równe, utworzone z luźnych nasypów, pochłaniają daleko więcéj wody z przyczyn łatwo zrozumiałych.

Podług sławnego znawcy źródeł Abbé Paramelle wsiąka tylko $^1/_{12}$ część spadłéj wody rzeczywiście w ziemię; reszta zaś, około $^{11}/_{12}$ odpływa po powierzchni i po części ulatnia się przez wyparowanie. Profesor Fink w swojéj *Theorie und Construction der Brunnenanlagen*, przyjmuje dla luźnych nasypów dyluwialnych i aluwialnych najwięcéj $^1/_3$ część spadłéj wody, która rzeczywiście wsiąka w ziemię. Rziha podaje podług licznych wymiarów przypływu wody w rozmaitych kopalniach na dobę i hektar 1,5—12,5 kubiczn. metrów w ziemię wsiąkającéj wody.

Ta część atmosferycznéj wody, która przez grunt pochłoniętą została, nagromadza się pod ziemią na warstwach, wody nie przepuszczających, i wypełniając małe i wielkie próżnie w skałach, piaskach i żwirach, tworzy podziemne zbiorowiska; albo płynąc za upadem tychże warstw nieprzepuszczalnych, wycieka gdziekolwiek na powierzchni w niższych punktach stoków gór lub wyżyn, po bokach lub na dnie dolin. Dlatego też pojawiają się źródła u podnóża gór i na stokach wyżyn, we wąwozach i rozpadlinach, w dolinach i wogóle wszędzie tam, gdzie warstwy nieprzepuszczalne albo na powierzchnię wychodzą, albo też tam, gdzie wskutek nagromadzenia się wody, podziemny poziom tejże wyżéj staćby musiał niż sama powierzchnia. W taki sam sposób tworzą się ustawicznie owe wilgotne i mokre obszary, znane u rolników pod nazwiskiem sapów *).

Wody ściekające na pochyłych nieprzepuszczalnych warstwach pod ziemią, wypłukują sobie powoli w skale formalne drogi i kanaliki, które tak samo źródłami nazywamy.

Jeżli warstwy nieprzepuszczalne tworzą pod ziemią kotlinę, wtedy woda zbiera się w niéj i stoi, odciekając tylko na najniższym brzegu tego podziemnego zbiorowiska. Powierzchnia tego zbiorowiska czyli tak zwany *podziemny poziom wodny* (Grundwasserspiegel), nie stoi zawsze w równéj głębokości pod powierzchnią, ale się obniża i podnosi stósownie do ilości spadłych wód atmosferycznych. Ta powierzchnia tylko wtedy tworzy poziomą płaszczyznę, jeżli brzegi zbiorowiska wszędzie równą mają wysokość; w przeciwnym razie powierzchnia będzie nachyloną i to ku najniższemu punktowi brzegu, kędy woda daléj odcieka.

Powstawanie źródeł objaśnia figura 1, 2 i 3. Na fig. 1 tryska źródło tylko na jednéj stronie stoku; gdyż woda, przesączająca się przez luźne lub dziurkowate

---

*) Paramelle wskazuje też doliny, kotlinowate zagłębienia, podnóża gór i wyżyn jako najstosowniejsze miejsca do szukania źródeł; gdyż tu nietylko się woda na powierzchni płynąca gromadzi, ale i w głębiach prawdopodobnie najczęściéj się znajduje.

skały, ścieka na warstwie nieprzepuszczalnéj ku upadowi tejże, i tworzy źródło tam, gdzie ta nieprzepuszczalna warstwa na powierzchnię wychodzi.

Na fig. 2-giéj warstwa nieprzepuszczalna tworzy kotlinę czyli nieckowe zagłębienie. Woda wypełniająca tę podziemną kotlinę będzie wyciekać, albo na jednéj stronie i to na najniższéj krawędzi, albo na kilku miejscach razem, jeźli one są mniéj więcéj w równéj wysokości.

W figurze 3-ciéj tworzy warstwa nieprzepuszczalna tak samo kotlinę podziemną; poziom jednak podziemnego zbiorowiska wody stoi wyżéj niż dno wąwozu lub doliny przecinającéj wyższe skały przepuszczalne. W takim razie musi woda wydobywać się prostopadle do góry, i rzeczywiście występują tak niektóre źródła z wielkiéj głębokości; gdyż woda na mocy prawa spółkujących rur, może się podnieść w otworze do téj wysokości, do jakiéj powierzchnia podziemnego zbiorowiska dochodzi. Figura 4. objaśnia powstanie studzien artezyjskich.

Obfitość źródeł stoi w prostym stosunku do ilości spadłych atmosferycznych wód, i do wielkości obszaru, który wodę źródłu dostarcza. Ztąd to w deszczowych porach roku źródła biją obficiéj niż w suchych; zdarza się nawet, że długie susze są przyczyną zniknięcia źródeł.

Aby oznaczyć w przybliżeniu ilość wody, która szybom, studniom, chodnikom i wszelkim podziemnym budowom przypływa, trzeba znać dwa czynniki, i to: najprzód obszar, który przez takie zakłady się osusza, a potem przeciętną roczną ilość spadłéj atmosferycznéj wody. Dokładne zbadanie konfiguracyi powierzchni, jakoto: rowów, wcięć kolejowych, studzien, wąwozów itd., daje w tym razie bardzo korzystne wskazówki; a mianowicie co się tyczy oszacowania głębi w któréj się podziemny poziom wodny znajduje. Również i karty geologiczne dają często bardzo cenne punkty oparcia.

Ponieważ woda pod ziemią nietylko w pionowym kierunku ku głębi się porusza, ale i w najrozmaitszych innych kierunkach poziomych i pochyłych, dlatego oznaczenie obszaru, który ma być osuszonym, nie jest tak prostem. Pojedyńczy szyb lub studnia będzie osuszała przy poziomem uławiceniu warstw kolisty obszar w którego środku stoi. Przez wyczerpywanie wody z téj studni, woda podziemna będzie ze wszystkich stron ściekała z najdalszych punktów u obwodu w kierunku pochyłym ku dnu studni, tak, że powierzchnia téj ściekającéj wody utworzy przewrócony stożek, jak to fig. 5 pokazuje. Kąt α, utworzony przez powierzchnię ściekającéj wody i linię poziomą, będzie zależeć od wielkości oporu jaki woda na drodze ku dnu studni napotyka, i od wielkości tego kąta będzie widocznie zależeć i wielkość osuszanego obszaru; i to im mniejszy kąt, tem większy będzie ten obszar. Rzicha podaje ten kąt w swojéj »Nauce o budowaniu tunelów« dla twardéj a przepuszczalnéj skały na 10—20°, dla luźnych nasypów zaś na 5—15°.

Jak wyżéj wspomnieliśmy, będzie obszar osuszany tylko w tym razie posiadał regularną postać, jeźli warstwy leżą poziomo i jeźli niema warstw nieprzepuszczalnych; w przeciwnym razie kształt tego obszaru może być bardzo rozmaity.

Nachylenie podziemnego poziomu wodnego jako i kierunek, w którym woda pod ziemią odpływa, dają bardzo pewne wskazówki do oznaczenia wielkości pola mającego być osuszonem. Nachylenie zaś podziemnego poziomu wodnego można bardzo łatwo oznaczyć przez wywiercenie najmniéj trzech otworów świdrem ziemnym, i oznaczenie głębokości, w któréj się woda w nich znajduje Rozumie się, że te trzy otwory nie powinny się znajdować w prostéj linii. Przy uławiceniu siodłowem warstw można za granicę obszaru osuszanego przyjąć linię siodłową czyli grzbietową. Daléj trzeba znać w przybliżeniu przeciętną ilość wody, która rocznie spada z atmosfery; (a ta tworzy warstwę grubości 47—65 centymetrów), i to, ile jéj rzeczywiście wsiąka w ziemię, ile jéj odpływa na powierzchni i odchodzi rowami do stawów, rzek i t. d., a nareszcie ile wyparuje i wraca do atmosfery. Są to okoliczności, na które trzeba zważać, mianowicie przy zakładaniu dren, przy projektowaniu pomp do osuszania kopalń, przy kopaniu studzien, rowów i kanałów.

Rowy, kanały, dreny, podziemne chodniki i sztolnie oszuszają obszar, mający kształt trójbocznego graniastosłupa, którego krawędź o kącie rozwartym leży na dnie tych kanałów, odpowiednio na powierzchni odciekającéj w nich wody. Wielkość tego obszaru zależeć będzie nietylko od głębokości dna tych kanałów pod powierzchnią, ale i widocznie od wielkości kąta α, tak, że obszar ten będzie tem szerszy, im głębiéj jest dno kanału pod ziemią i im mniejszy jest kąt α. Ażeby woda temi kanałami odciekała, musi dno ich być w kierunku odprowadzania wody nachylone. Do lepszego objaśnienia tego, co powiedziano, służą fig. 6, 7 i 8.

Nakoniec zauważyć należy, że budowy podziemne kopalń nie zawsze odciągają wodę poblizkim szybom, studniom, stawom i t. d. jak to figura 6-ta objaśnia, gdzie warstwa nieprzepuszczalna cyrkulacyę wód podziemnych ogranicza.

Słówko o przekraczaniu kwot kosztorysowych.

Jeżeli prawdziwém jest panujące obecnie twierdzenie »mierz zamiary wedle środków« to nikt zaprzeczyć nie może, że podstawą każdego przedsięwzięcia budowlanego jest wysokość kosztów. Wysokość kosztów bowiem, daje miarę nietylko do zmierzenia zasobów pieniężnych, któremi mający zamiar budować rozporzą-

dza, ale stanowi także o rentowności całego przedsiębiorstwa. O wysokości zaś kosztów zamierzonéj budowli rozstrzygać musi w pierwszéj linii technik i według orzeczenia dopiero jego zamierzający budować kierować się będzie: czy i w jakich rozmiarach kieszeń jego na tę budowlę zezwala. Jeżeli więc ktoś na podstawie orzeczenia technika fachowego do jakiejś budowy przystępuje, w przekonaniu, że środki jego materyalne na to zezwalają, że kwota, jaką on rozporządzać może wystarczy na doprowadzenie budowy do końca, to pytamy się w jakiem położeniu znajdzie się ten człowiek, gdy został orzeczeniem technika w błąd wprowadzonym? Czyż to lekkomyślne orzeczenie nie sprowadzi nieraz ruiny majątkowéj budującego? A czyż można się dziwić, że na punkcie majątku, swego materyalnego dobra, ludzie są drażliwi, i że zawiedzeni przez jednego, przenoszą swą niechęć na cały stan techniczny. Nie będziemy więc może posądzeni o zbytnią śmiałość, gdy powimy, że żadna przyczyna nie wpływa w tak wielkim stopniu na upośledzenie stanowiska technika w społeczeństwie, na utratę u ogółu zaufania w cały stan techniczny, jak często się wydarzające przekroczenia sum kosztorysowych. Dzieje się to tak często, czy to przy budowlach publicznych czy prywatnych, że przekroczenia te weszły już niemal w przysłowie: gdy technik oznaczy koszta jakiejś budowy, to każdy laik ruszy ramionami i powie z uśmiechem: technik twierdzi, iż będzie kosztowało tyle a tyle, ja się ośmielę powiedzieć, że ta robota wyniesie dwa lub trzy razy więcéj, a cały chór innych laików przyklaśnie mu i jemu a nie technikowi przyzna słuszność. Gdy zaś technik zacznie liczbami dowodzić słuszność swego twierdzenia, wówczas zasypią go przykładami, że ta a ta budowa była obliczoną na tyle a tyle, a kosztowała pięćdziesiąt, sto lub dwieście procent więcéj aniżeli wynosiła suma kosztorysowa. I pod ciężarem tych przykładów ów technik, choćby był najmocniéj przekonany o dokładności swych obliczeń, musi uchylić czoło i z goryczą w sercu przyznać, że te zarzuty jakie mu robią, ta niewiara, jaka go spotyka, nie jest bez podstawy, że jeżeli czy to prywatny człowiek, czy gmina, czy kraj, zrobił smutne doświadczenie na pięciu, dziesięciu lub stu technikach, to im się dziwić nie można, że stupierwszemu nie dowierzają. A choćby mógł w każdym może wypadku z przytoczonych mu przykładów, wyszukać, iż część winy spada nie na technika, łecz właściciela budowli tj. budującego, to zamilknie, bo czuje, że tak zakorzenionych przekonań żadnemi argumentami ani dowodami nie zbije i wykorzeni, że tu tylko jedna rada, dawne grzechy mazać nowemi cnotami, dawnym faktom złym przeciwstawiać nowe dobre, czyli krótko, że tu tylko *pomoc własna* pomódz może. I słusznie, bo na takie złe, recepty podać nie można, a piszący niniejsze uwagi nie miał tego bynajmniej na celu; zamiarem jego było wskazać tylko niektóre wypadki, jak to złe powstaje i uwidocznić i zaznaczyć ważność téj sprawy dla całego stanu technicznego.

Przypatrzmy się teraz jak powstają kosztorysy. Najczęściej przy oznaczeniu kosztów jakiegoś przedsięwzięcia budowlanego postępuje się w ten sposób, iż na podstawie bardzo przybliżonéj, podług pierwszéj lepszéj z jakiegoś podręcznika wyciągniętéj recepty, według powierzchni zabudowanéj, wysokości pięter i t. p. wyprowadza się wysokość kwoty i to wówczas, gdy nawet jeszcze szkic nie istnieje. Budujący zgadza się na tę kwotę, a technik wykonuje plan. Jednakowoż plan ten wraz z wymaganiami budującego nie da się wtłoczyć w granicę przybliżenie oznaczonéj kwoty, a wówczas technik, albo przez miłość własną, nie dozwalającą mu się przyznać do pomyłki, lub też by budującego nie odstraszyć, albo wstawia w kosztorys ceny za niskie, albo pomija jakie roboty, lub zmniejsza ich ilość. Zdarza się również często, że kosztorys szczegółowy uważa się za zupełnie niepotrzebny i poprzestaje się na owém pierwotném, przybliżoném obliczeniu. Cóż więc dziwnego, że przy wykonaniu, kwota przeznaczona nie starczy i pozostaje nie miły zawód dla obu stron, naturalnie mniéj jednak milszy dlatego, który musi dawać pieniądze. Czyżby nie lepiéj było sumę obliczoną w przybliżeniu podać z zastrzeżeniem, a wówczas dopiero oznaczyć sumę pewną, gdy kosztorys na podstawie szczegółowego planu wypracowanym będzie. Nie przyniesie to ujmy żadnemu technikowi, że bez danych planów nie będzie w możności oznaczenia naprzód dokładnéj sumy kosztów, bo technik nie jest prorokiem, ale szkodzi się w skutkach całemu stanowi, gdy się lekkomyślnie podaje cyfry przybliżone za pewne.

Zdarza się równiez, że budujący z góry oznacza wysokość kwoty, jaką na daną budowlę przeznaczyć może. Technik zapytany, czy za tę kwotę budowla pewna da się wykonać, orzeka, jakto mówią na oko, że to jest możebném, a rzeczywistość wykaże, że to było niemożebném. I znowu słuszny żal do technika. Lub też, a dzieje się najczęściéj u naszych władz autonomicznych, przy oznaczeniu kwoty kosztorysowéj podaje się technikowi bardzo szczupłe dane, najczęściéj z dodatkiem: »wszystko bardzo skromnie«. Technik też w tym duchu kosztorys sporządza, lecz przy wykonaniu budujący, często jakiś komitet dozorujący, złożony ile możności nie z techników, stara się okazać jak największy zasób swych wiadomości technicznych i budowlę wyposażyć wszystkiemi najlepszemi lub tylko najgłośniejszemi urządzeniami. Naturalną jest, że kosztorys będzie przekroczony, nie z winy technika to prawda, łecz ogół złoży ten ciężar na barki jego. Wina będzie ciężyła tylko wówczas na techniku, gdy tenże nie zwracał uwagi, że takie zmiany sprowadzą takie a takie przekroczenie sumy kosztorysowéj.

Nierzadkim jest wypadek, że technik otrzyma polecenie wykonania budowli, podług cudzych planów i kosztorysów. Jeżeli chce się ustrzedz od zarzutów przekroczenia, niechaj dobrze przetrutynuje kosztorys, porówna go z planem i w danym razie ostrzeże budującego, bo inaczéj może pokutować za winy drugich.

A zapytajmy się teraz, kto robi kosztorysy. Najczęściéj młodzi technicy od tego rozpoczynają w biurach swą praktykę. Jest na to recepta: bierze się pierwszy lepszy stary kosztorys i wedle niego robi się nowy; jeżeli wzór był dobry, to szczęście, jeżeli zły, o co nie trudno, to otrzymuje się wyrób, który podaje fałszywą kwotę, a w praktyce nie ma z niego żadnego pożytku. Kosztorys taki nie grzeszy dokładnością, bo do wykonania dobrego kosztorysu, potrzeba przedewszystkiem technika, któryby znał z praktyki wszystkie rodzaje robót, któryby się już zetknął z niemi i umiał je ocenić. Dobry kosztorys jest dla wykonującego przewodnikiem ułatwiającym mu prowadzenie budowy, robienie zamówień, oryentowanie się w wydatkach i t. p.

Wielokrotnie zdarza się, że budujący powierza technikowi budowę na podstawie kosztorysu zrobionego przed kilku laty, przy zupełnie innych stosunkach budowlanych. Wykonujący technik nie ostrzegł go i kosztorys zostaje znacznie przekroczonym. Czyż nie było rzeczą technika zwrócić uwagę budującego, który nie zawsze posiada dosyć zmysłu do oceny danéj kwestyi.

Z tego co powiedzieliśmy wynika, że winy za przekroczenia kosztorysów, ciężą i na budujących i na technikach. Ogół całą winę zwala słusznie czy niesłusznie na technika jako na fachowego. Technik winien więc unikać przekroczeń, a więc po pierwsze, robić kosztorysy rozważnie, szczegółowo i odpowiednio do danych warunków, po drugie podczas budowy trzymać się ściśle granic oznaczonych sumą kosztorysową, a po trzecie ostrzegać zawsze budującego, wychodzącego swemi wymaganiami po za ramy kosztorysu, a to nie słowami: »to będzie może więcéj kosztowało«, lecz słowami »to będzie tyle a tyle więcéj kosztowało«, bo w kwestyach wydatków cyfra oznaczona zawsze wywrze większy efekt, aniżeli ogólne powiedzenie.

Na tych kilku pobieżnie rzuconych uwagach, kończymy, a gdyby się komu sprawa ta wydawała zbyt mało ważną, to przypomnimy mu, że sprawę przekroczeń sum kosztorysowych poruszano na zeszłéj sesyi parlamentu pruskiego, a pruski minister robót publicznych wydał rozporządzenie, którem czyni techników w służbie rządowéj, wykonywujących budowle, osobiście odpowiedzialnymi za przekroczenia kosztorysów.

ay

ROZMAITOŚCI.

Proces budowniczego o niedbałość w oględzinach zawaleniem grożącego domu. Dnia 13 sierpnia b. r. zawalił się w Wiedniu dom stojący obok *Stock im Eisenplatz*, przyczem mieszkańcy domu ocaleli, natomiast z przechodzących jedna osoba zginęła, cztery zostały ciężko a trzy lekko poranione.

W następstwie tego wypadku, budowniczy p. *Sturany* postawiony został w stan oskarżenia »jako winny zaniedbania środków ostrożności«.

Rzecz się tak miała:

W listopadzie 1880 r., rozebrano celem rozszerzenia ulicy dom sąsiadujący z domem później zawalonym; przez co ściana graniczna (szczytowa) odsłonięta od strony Singerstrasse, stała się główną. Ściana ta zasłaba, wykonana częścią z lichego materyału, nie związana z belkowaniem, narażona na wstrząśnienia wynikające z przewozu ciężarów po ulicy wybrzuszyła się tak silnie, iż wreszcie runęła z całą przyległą częścią domu.

Właściciel zawalonego domu radził się jeszcze 1880 r. pana *Sturany'ego*, czy można we wspomnionéj ścianie wybijać okna i drzwi sklepowe i odebrał odpowiedź przeczącą ze względu »na słabość téj ściany«.

Wkrótce później pękło sklepienie nad izbą I piętra, jednak związane zaraz nie rysowało się silniéj. W maju 1881 r. oddano p. *Sturanyemu* otynkowanie zewnętrzne ściany szczytowéj i fasady. W czerwcu ukazywały się już w wolno stojącym murze granicznym i w przyległych do niego ścianach działowych oraz sklepieniach małe rysy. Te zalepiano papierem dla śledzenia ruchu ściany. W końcu lipca rysy się powiększały, a gdy ściana odsunęła się od podłogi I piętra o $1\frac{1}{2}$", kazał p. Pölz (właściciel) w miejscu zagrożonem wstawić podciąg żelazny. W dwa tygodnie mieszkańcy zawiadomili właściciela, iż nietylko tynk zaczyna odpadać ale i słychać wyraźne trzeszczenie w ścianie.

Sturany wezwany, oglądał dom 12 sierpnia i uznał konieczność zarządzenia wzmocnień i zadecydował się na drugi dzień po południu rozpocząć roboty. Było to już za późno, w południe tegoż dnia dom runął.

Z tego widzimy, iż przy śledztwie sądowem następujące pytania powstać musiały:

1) Czy p. *Sturany* otrzymał przed 12 sierpnia wezwanie zrobienia dokładnych oględzin i ocenienia bezpieczeństwa budynku?
2) Czy p. *Sturany* i bez takiego wezwania był obowiązanym, jako znający stan budynku, przedsięwziąć dokładne zbadanie niebezpieczeństwa i zarządzić konieczne środki ostrożności?
3) Czy rewizya domu odbyta 12 sierpnia była dokładną i czy nie nakazywała p. *Sturanyemu* przedsiębrać natychmiastowéj ochrony?

Zeznania świadków nie dały wyraźnie potwierdzającéj odpowiedzi na pierwsze pytanie, a właściciel domu, który kupić Gmina zamierzała, nie spieszył się zapewne z wyjaśnieniem właściwego stanu rzeczy.

Do czynności określonéj pod 2) p. *S.* tem mniéj był obowiązanym, gdyż przyczyna złego, t. j. usunięcie budynku sąsiedniego powstała z woli władzy policyjno-budowniczéj.

Daléj wiadomo, iż w budynku zawalonym wykonywano wiele robót na własną rękę, a zalepiania szpar i zastawianie ściany szafami zakrywały w części złe grożące.

Gdy dwa pierwsze zarzuty upadły, prokurator całe oskarżenie skupił około trzeciego. Rzeczoznawcy uznali jednakowo zgodnie, że oskarżony nie mógł 12-go przewidzieć blizkości katastrofy, mieszkańcy bowiem nie obeznali go z okolicznościami późniéj zezna-

nemi. Tu zarzucono obwinionemu niedbałość w badaniu mieszkańców, ale sąd usunął ten zarzut, stwierdzając, że budowniczy może uważać objaśnienia właściciela domu za wyczerpujące.

W myśl tych zapatrywań, sąd uwolnił obwinionego od wszelkich zarzutów.

Przytaczamy ten proces bez uwag, sam fakt bowiem objaśnia pod wielu względami stosunki budownicze w stolicy Austryi, gdzie gmina burzy dom, a urząd budowniczy miejski nie bada, czyto grozi sąsiednim domom, i nie zarządzą żadnych środków ostrożności.

Produkcya kopalń i hut na górnym Śląsku i w Księztwie Poznańskiem w roku 1880.

a) Na Górnym Śląsku.

83 kopalni węgla kamiennego wydobyły 200,330.400 cetnarów (à 50 kg.); 38 kopalń rudy żelaznéj wydobyły 9,551.940 cetnarów rudy kamionkowéj (sferosyderytu ilastego); 30 kopalń rudy cynkowéj i ołowianéj, z których jedna tylko dobywała samą rudę ołowianą, a inne przeważnie rudy cynkowe, rudę zaś ołowianą jako produkt uboczny, miały galmanu 8,233.720 centn., blendy cynkowéj 1,030.940 cent.; rud ołowianych 355.200 cent.; pirytu czyli iskrzyku żelaza 392.160 cent.

W 32 wielkich piecach na koks sporządzono 6,696.200 cent. surowizny, a w 2 piecach na węgiel drzewny 24.880 centnarów.

9 fryszerek przerobiło żeleza 41.200 centnarów.

3 stalownie wyrobiły stali 580.260 cent.

27 hut cynkowych wytopiły cynku surowego 1,315,960 cent. i 3.330 kg. kadmu.

2 huty ołowiu wytopiły 253.880 cent. ołowiu i 9,723.39 kg. srebra.

b) w Księztwie Poznańskiem.

1 kopalnia soli w Inowrocławiu wydobyła 751.480 cent. soli.

Węgiel brunatny, który w Poznańskiem w powiatach Międzychodzkim Międzyrzeckim i Bydgoskim występuje, kopano w 6 kopalniach i to w 5 w Międzychodzkim, a w jednéj w Bydgoskim powiecie. Te 6 kopalń wydobyły 574.660 cent. węgla brunatnego.

A. Mikołajczak.

Trypolit. Podług analiz *C. Treumann'a* i dr. *Petersen'a*, trypolit jest poprostu gipsem zanieczyszczonym domieszką wapna magnezyi i piasku, wypalonym umiarkowanie z $^1/_{10}$ swéj wagi węgla lub koksu. Własności trypolitu odpowiadają własnościom gipsu; wodzie nie stawia on większego oporu jak ten ostatni, a jego sławione szybkie twardnięcie, zmienia się odpowiednio do użytéj wody. Twardnie on szybko tylko wówczas, gdy się go rozrabia z wodą w pewnym stałym stosunku; gdy się zaś doda wody więcéj, trzeba godzinami czekać na stwardnięcie masy.

Dr. *Petersen* mięszał 1 część na wagę trypolitu z 3-ma częściami piasku normalnego, używane do prób cementowych. Jest-to, jak wiadomo, czysty naturalny piasek kwarcowy, którego ziarnka nie przechodzą przez sito o 120 oczkach na 1 cm. □, a przelatują przez sito o 60 oczkach. Mięszaninę tę rozrabiał przepisaną ilością wody (60 cz. wody na 100 części trypolitu) przy 15°C., a mięszanina wylana na płytkę szklanną twardła, po upływie 25 minut; kawałki próbne uformowane na wzór używanych przy próbach cementowych, rozrywał aparatem *Michaelis-Frühlinga* po upływie 7, 28, 90 i 150 dni.

Próby okazały, w przeciwieństwie do prób z cementem, który ustawicznie staje się twardszym przez leżenie czyto na powietrzu czy w wodzie, iż trypolitowe kawałki próbne twardną na powietrzu, chociaż nie w takim stosunku jak cement, zaś kawałki próbne stwardniałe na powietrzu, włożone do wody, miękną po kilku dniach i rozpadają się za dotknięciem. Kawałki próbne trypolitowe powyżéj opisane, stwardniały na powietrzu, okazały przy badaniu

po 7, 28, 90, 150 dniach
5.4 7.7 8.7 6.9 kg. z wytrzymałości przeciw rozerwaniu na jeden cm. □.

Trypolit może być użytym na odlewy, roboty sztukatorskie, szczególniéj, gdy się barwa jego niebiesko-popielata do całości nadaje, lub gdy te przedmioty mają być malowane, posiada on bowiem własność łatwego przyjmowania barw. W budownictwie może być użytym zarówno jak i gips lecz nigdy tam, gdzieby był wystawiony na wpływy atmosferyczne lub co więcéj na działanie wody.

Thoniud-Ztg.

Druciane płoty wchodzące w kraju naszym w użycie, zostały w Ameryce znacznie ulepszone. Przedewszystkiem do wyrobu tychże używają drutów nie żelaznych ale drutów stalowych, w grubości 2,5 mm., nie jak dotychczas pojedynczo ale skręcanych po dwa razem. Następnie w odstępach 125 mm. wplatane są kolce żelazne, które nie dozwalają ludziom siadać lub przełazić przez płot taki, a bydłu opierać się na tymże, przez co nie pomału przyczyniają do podniesienia trwałości tego rodzaju okolenia. Fabrykacya takich skręcanych i opatrzonych kolcami drutów, odbywa się za pomocą maszyn odpowiednich. W Niemczech fabrykacyą rzeczonych drutów zajmuje się firma *Felten* i *Guilleaume* w Kolonii.

OD REDAKCYI.

„Czasopismo Techniczne" wychodzić będzie w ciągu 1882 r. pod niezmienionemi warunkami, upraszamy przeto naszych czytelników o wczesne odnowienie przedpłaty.

Prenumeratorów zalegających z zapłatą za ubiegłe kwartały prosimy o uiszczenie zaległości.

Nowo przybywający prenumeratorowie otrzymać mogą roczniki z lat ubiegłych (o ile na to zapas wystarczy) a mianowicie rocznik I za cenę 2 złr., rocznik II za cenę 4 złr.

W drukarni „CZASU" pod zarządem Józefa Łakocińskiego. — Odpowiedzialny Redaktor i Wydawca: Wł. Rozwadowski.

SPIS CZŁONKÓW
TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO
w Krakowie, na rok 1881

Adamczyk Władysław
C. k. Praktykant budown.
w Rzeszowie — Starostwo.

Adamski Józef
C. k. Praktykant budown.
w Krakowie — Starostwo.

Baranowski Józef
Właściciel fabryki
w Krakowie — ul. Wolska 72.

Baruch Gustaw
Właściciel fabryk
w Podgórzu.

Beym Ludwik
Budowniczy
w Krakowie — ul. Kopernika 33.

Blich Karol
C. k. Praktykant budown.
w Krakowie — Starostwo.

Borecki Władysław
Starszy Inżynier kolei Karola Ludwika
w Przemyślu.

Bortnik Tytus
C. k. Profesor w Instytucie techn.-przem.
w Krakowie — ul. Wolska.

Boznański Adam
Inżynier
w Krakowie — ul. Wolska 101.

Dr. Brzeziński Paweł
b. Dyrektor Instytutu technicznego
w Krakowie — ul. Krupnicza 9.

Dr. Buszek Jan
Fizyk miejski
w Krakowie — Rynek gł. 17.

Ciszewski Władysław
Inżynier
w Krakowie — pl. Maryacki 374.

Dąbrowski Mieczysław
Inżynier
w Krakowie — Magistrat.

Dębski Adam
Majster murarski
w Krakowie — Kleparz 86.

Drozdowski
Inżynier kolei Karola Ludwika
w Krakowie — ul. Lubicz.

Dunaj Herman
Król. Inżynier
w Bytomiu [Szląsk górny].

Eljasz Stanisław
Budowniczy
w Krakowie — ul. Wolska 12.

Ertel Jan
C. k. Praktykant budown.
w Krakowie — Starostwo.

Federowicz Adam
Majster ciesielski
w Krakowie — ul. Rakowicka.

Gebauer Aleksander
Inżynier cywilny
w Krakowie — ul. Mikołajska 447.

Götz Jan
Właściciel fabryk
w Okocimie.

Grychowski Józef
Starszy Inżynier kolei Północnej
w Oświęcimie.

Gulkowski Jan
Przemysłowiec
w Krakowie — ul. Starowiślna 121.

Janikiewicz Stefan
C. k. Inżynier
w Krakowie — Starostwo.

John Rudolf
Właściciel browaru
w Krakowie — ul. Lubicz.

Kaczmarski Władysław
Inżynier mechanik
w Krakowie — ul. Widok 106.

Kalisz
Przemysłowiec
w Krakowie — ul. Długa.

Knaus Karol
Budowniczy
w Krakowie — ul. Wielopole 67.

Knowiakowski Jan
Budowniczy
w Krakowie — Magistrat.

Kołodziejski Walery
Inżynier cywilny
w Krakowie — Rynek gł. 33.

Krokiewicz Teodor
C. k. Inżynier powiatowy
w Bochni — Starostwo.

Krause Bronisław
Budowniczy
w Krakowie — Tow. ubezp. od ognia.

Krzyżanowski Stanisław
Budowniczy
w Krakowie — ul. Kopernika 36.

Księżarski Feliks
C. k. Radca budown.
we Lwowie — Namiestnictwo.

Kułakowski Teodor
Inżynier
w Krakowie — Rynek gł. 29.

Kurkiewicz Leon
Budowniczy
w Krakowie — ul. Różanna 400.

Kurkiewicz Ludwik
Budowniczy
w Krakowie — ul. Różanna 400.

Leiter Kazimierz
Budowniczy
w Krakowie — ul. Wolska.

Leszko Bronisław
C. k. Asystent Chemii w Instytucie techn.-przem.
w Krakowie — ul. Wolska.

Lindquist Henryk
C. k. Profesor w Instytucie techn.-przem.
w Krakowie — ul. Grodzka 95.

Lipczyński Stanisław
Inżynier krajowy
w Jaśle.

Dr. Lutostański Bolesław
Lekarz
w Krakowie — ul. Górnych młynów.

Łapiński Jan
Budowniczy
w Przemyślu.

Łatkiewicz Władysław
Inżynier mechanik
w Warszawie — ul. Krueza 13.

Łuszczkiewicz Antoni
Inżynier cywilny
w Krakowie — ul. Kopernika 37.

Małachowski
Inżynier
w Krakowie ul. Szewska 213.

Matula Jan
C. k. Starszy Inżynier
w Krakowie — Starostwo.

Matusiński Jacek
Budowniczy
w Krakowie — ul. Garncarska 159.

Marcoin Julian
Likwidator
w Krakowie — Tow. ubezp. od ognia.

Marcoin Tadeusz
Budowniczy miejski
w Rzeszowie.

Miarczyński Ignacy
Budowniczy
w Krakowie — ul. Wielopole 66.

Moraczewski Maciej
Dyrektor budownictwa miejskiego
w Krakowie — Magistrat.

Möser Antoni
C. k. Radca budown.
we Lwowie — Namiestnictwo.

Müller Bronisław
Budowniczy
w Krakowie — ul. Karmelicka.

Niedziałkowski Janusz
Inżynier
w Krakowie — ul. Zwierzyniecka 99.

Niedźwiecki Józef
Budowniczy
w Krakowie — ul. Krupnicza 16.

Niewiadomski Henryk
Inżynier Wydziału Krajowego
w Krakowie — ul. Groble 27.

Odrzywolski Sławomir
C. k. Profesor Instytutu techn.-przem.
w Krakowie — ul. Widok 106.

Opid Adolf
Budowniczy
w Krakowie — ul. Lubicz.

Owsiński Walery
Budowniczy
w Krakowie — Magistrat.

Pallan
Asystent kolei Karola Ludwika
we Lwowie — Dworzec gł.

Peterseim
Właściciel fabryki
w Krakowie — ul. Długa 17.

Piszczek Franciszek
C. k. Adjunkt budownictwa
w Stryju — Starostwo.

Pryliński Tomasz
Architekt
w Krakowie — ul. Górne młyny.

Pszorn Julian
Majster ciesielski
w Krakowie — ul. Długa 26.

Ressig
Inżynier kolei Karola Ludwika
w Krakowie — ul. Lubicz.

Roguski S. M.
Inżynier cywilny
w Warszawie — ul. Smolna 11.

Rozwadowski Władysław
b. Profesor Instytutu technicznego
w Krakowie — ul. Garbarska 81.

Rybicki Franciszek
Inżynier c. k. koleji państwowych
w Wiedniu.

Rzewuski Walery
Radca miejski
w Krakowie — ul. Kolejowa 27.

Schön Adolf
Budowniczy
w Krakowie — ul. Długa.

Serkowski Emil
em. c. k. Starszy inżynier
w Podgórzu.

Serkowski Stanisław
Budowniczy
w Podgórzu.

Solarczyk Józef
C. k. Praktykant budown.
w Krakowie — Starostwo.

Sporny
Inżynier
w Warszawie — ul. Warecka 13.

Stehlik Edward
Rzeźbiarz
w Krakowie — ul. Kolejowa 22.

Stadtmüller Karol
C. k. Profesor Instytutu techn.-przem.
w Krakowie — ul. Gołębia.

Stryjeński Tadeusz
Architekt
w Krakowie — Pałac Spiski.

Świerzyński Stanisław
Budowniczy
w Krakowie — Magistrat.

Voss Konrad
Dyrektór zakładu gazowego
w Krakowie — przedm. Kazimierz.

Walter Bolesław
Inżynier
w Krakowie — Rynek gł. 29.

Wdowiszewski Jan
Architekt
w Krakowie — ul. Zwierzyniecka 33.

Wężowicz Wincenty
Budowniczy
w Krakowie — Magistrat.

Wiśniowski Stanisław
Właściciel fotodrukarni
w Krakowie — Rynek główny.

Wiśniowski Julian
Inżynier
w Krakowie — Rynek główny.

Witowski Włodzimierz
Inżynier
w Krakowie — Magistrat.

Wnorowski Julian
C. k. Adjunkt budownictwa
w Krakowie — Starostwo.

Wojczyński Władysław
Przemysłowiec
w Krakowie — ul. Bracka 15.

Zabłocki Sylwester
Budowniczy
w Krakowie — ul. Czarna wieś 48.

Zachałka Teofil
b. Profesor Instytutu technicznego
w Krakowie — ul. Wolska 75.

Zakliński Władysław
C. k. Geometra
w Krakowie — ul. Grodzka 53.

Zaremba Karol
Architekt
w Krakowie — ul. Floryańska 338.

Zaremba Szczęsny
Budowniczy
w Krakowie — ul. Starowiślna 78.

Zajączkowski Michał
Inżynier cywilny
w Przemyślu.

Zarzycki Andrzej
C. k. Adjunkt budowniczy
w Krakowie — Starostwo.

Zemanek Rudolf
Inżynier
w Serajewie.

Zieleniewski Leon
Inżynier mechanik
w Krakowie — ul. św. Scholastyki 214.

Zieleniewski Michał
Przemysłowiec
w Krakowie — ul. Fabryczna.

Zieliński Zygmunt
C. k. Praktykant budown.
w Krakowie — Starostwo.

Zieliński Józef
Architekt
w Krakowie — ul. Karmelicka 54.

Żołdani Stefan
Budowniczy
w Krakowie — Magistrat.

W drukarni „CZASU" pod zarządem Józefa Łakocińskiego. — Odpowiedzialny Redaktor i Wydawca: Wł. Rozwadowski.